BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

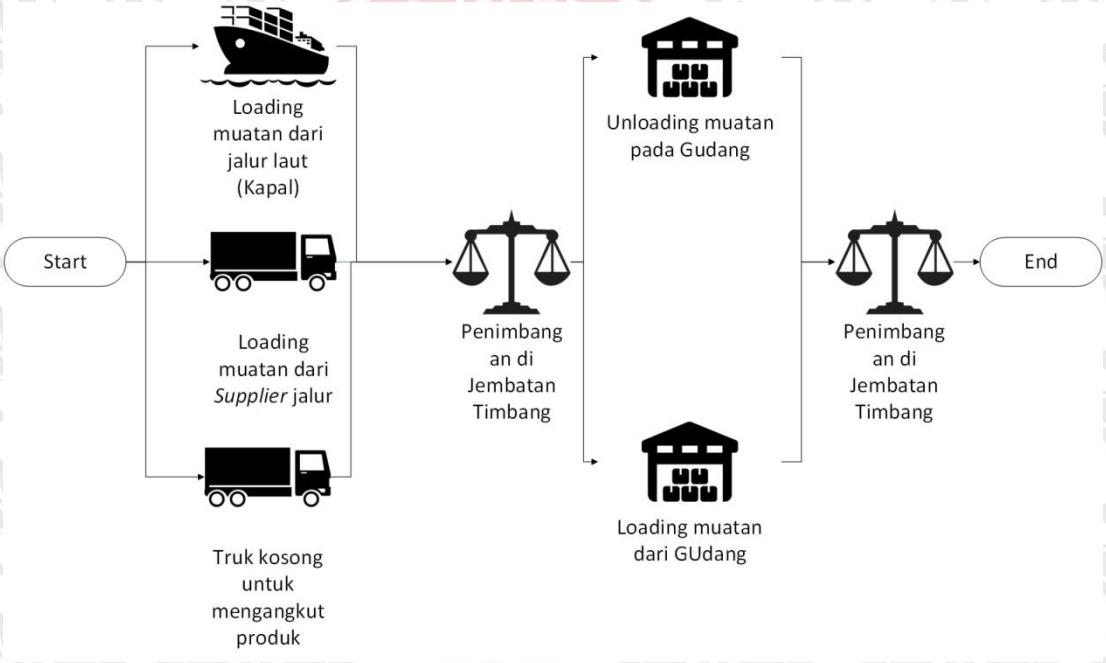
Suatu perusahaan umumnya menggunakan distribusi sebagai jalur untuk upaya menyalurkan barang atau jasa mereka dari produsen ke konsumen. Selain itu sarana dan prasarana distribusi yang digunakan oleh perusahaan juga mempengaruhi cepat atau tidaknya barang atau jasa tersebut sampai ke tangan konsumen. Perencanaan dari distribusi itu sendiri adalah salah satu segi dari masalah internal perusahaan yang cukup penting. Dimana semakin luas jaringan pemasaran dari suatu produk, maka akan menimbulkan masalah baru, khususnya dalam hal pengangkutan dan pengalokasian produk tersebut (Ariri, 2017).

Proses distribusi merupakan salah satu proses penting karena, pada proses ini muatan (barang jadi maupun bahan baku) yang didistribusikan harus sesuai dengan dokumen B/L (*Bill of Loading*) atau DO (*Delivery Order*). Dalam proses pendistribusiannya, muatan setiap truk harus dilakukan pengukuran dengan menggunakan jembatan timbang baik truk yang masuk ataupun keluar dari pabrik. Dalam proses pengukuran jumlah tonase muatan truk, muatan hasil jembatan timbang akan dibandingkan dengan dokumen B/L atau DO. Hal ini ditujukan untuk membuktikan bahwa muatan truk sudah sesuai dengan yang seharusnya didistribusikan sehingga dapat dikontrol ada atau tidaknya *losses* atau kehilangan selama distribusi (El Indri, 2016).

Jembatan timbang merupakan alat pengawasan yang terpasang secara permanen yang berfungsi untuk mengawasi dan mengontrol beban muatan kendaraan angkutan barang yang melewati jalan raya. Jembatan timbang juga dapat dikatakan sebagai salah satu alat kontrol terhadap suatu aktifitas sehingga perusahaan mempunyai suatu data yang nyata di lapangan. Begitu juga dengan jembatan timbang di PT. Petrokimia Gresik. PT. Petrokimia Gresik adalah salah satu anggota Pupuk Indonesia *Holding Company* yang merupakan perusahaan milik negara dan produsen pupuk terlengkap di Indonesia yang memproduksi

berbagai macam pupuk dan produk non – pupuk. Bermacam – macam produk yang diproduksi dan nantinya akan dilakukan pengiriman menjadikan PT. Petrokimia Gresik membutuhkan penanganan terhadap jembatan timbang yang merupakan salah satu faktor kontrol utama perusahaan.

Jembatan timbang tersebut merupakan faktor kontrol yang termasuk ke-dalam aktivitas proses pendistribusian pupuk ke seluruh Indonesia dengan jalur darat maupun jalur laut. Selain ramai untuk melayani penimbangan truk dari dalam perusahaan, jembatan timbang PT Petrokimia Gresik juga melayani penimbangan dari perusahaan di sekitarnya (Jasa timbang).

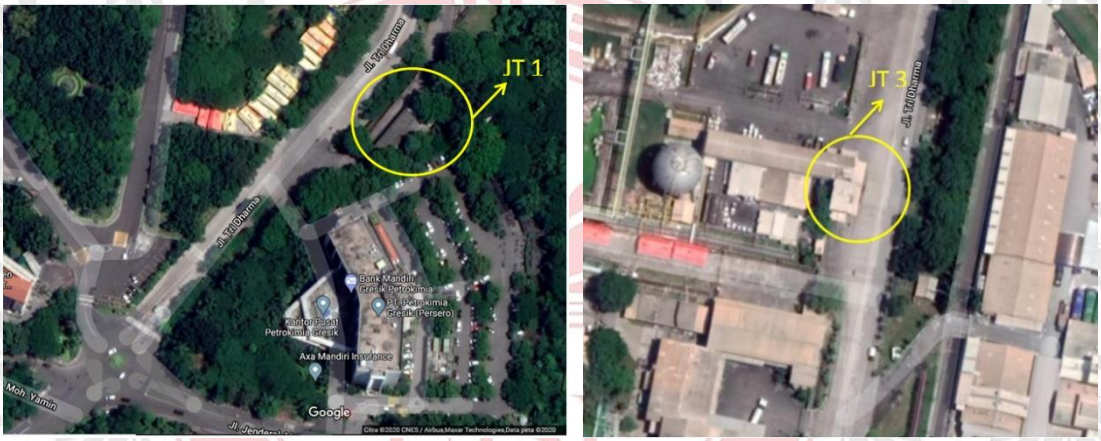


Gambar 1. 1 Alur Proses Bongkar Muat Produk

Dapat dilihat di atas yaitu Gambar 1.1, aktivitas bongkar muat produk yang dilakukan PT. Petrokimia Gresik meliputi proses bongkar muat bahan baku atau produk jadi dari kapal ke gudang dan sebaliknya dengan truk, distribusi bahan baku dari supplier ke perusahaan dengan truk, dan proses distribusi barang jadi ke gudang maupun ke konsumen dengan truk.

Saat ini perusahaan memiliki lima jembatan timbang internal yang dapat digunakan untuk menimbang semua jenis truk yang melakukan distribusi di PT. Petrokimia Gresik. Masing – masing jembatan timbang mempunyai kapasitas

penimbangan yang berbeda – beda yaitu, untuk jembatan timbang I,II dan III memiliki berat maksimum sebesar 70 ton, sedangkan jembatan timbang IV mempunyai berat maksimum sebesar 80 ton, dan jembatan timbang V mempunyai berat maksimum 100 ton. Truk yang melakukan distribusi perlu menimbang sebanyak dua kali yaitu untuk penimbangan dengan muatan kosong dan penimbangan dengan muatan yang sudah terisi. Jembatan timbang terbagi menjadi dua zona pabrik. Pada zona 1 yaitu terdapat jembatan timbang I dan III (lihat Gambar 1.2), sedangkan yang berada di zona 2 adalah jembatan timbang II, IV, dan V (lihat Gambar 1.3 dan Gambar 1.4).



Gambar 1. 2 Lokasi Jembatan Timbang 1 (kiri) dan 3 (kanan)
Sumber : google.co.id/maps

Gambar 1. 3 Lokasi Jembatan Timbang 2
Sumber : google.co.id/maps

Gambar 1. 4 Lokasi Jembatan Timbang 3 dan 4
Sumber : google,co,id/maps

Kinerja dari pelayanan jembatan timbang biasanya diukur dari kecepatan pada proses pelayanan dan utilitas dari jembatan timbang yang digunakan. Kecepatan pelayanan akan mempengaruhi lama waktu pelayanan terhadap truk, semakin cepat pelayanan yang dilakukan terhadap truk maka semakin cepat pula truk tersebut dapat melakukan aktifitas selanjutnya. Dengan demikian, utilitas dari jembatan timbang akan meningkat. Semakin besar utilitas dari jembatan timbang, akan memperbesar jumlah truk yang dapat dilayani oleh jembatan timbang.

Proses penimbangan di PT. Petrokimia Gresik dimulai dari kedatangan truk pengangkut ke jembatan timbang. Pada saat kegiatan penimbangan ini supir truk menyerahkan dokumen ke loket penimbangan, pada dokumen tersebut tercantum diantaranya adalah jam kedatangan truk, tonase banyaknya muatan yang akan di angkut, jenis produk, dan hasil dari timbang kosong pada saat penimbangan pertama. Proses selanjutnya setelah penimbangan adalah kegiatan bongkar muat di gudang. Pada saat kegiatan bongkar muat ini dilakukan dengan menggunakan forklift untuk transfer produk dari gudang ke truk. Beberapa yang mempengaruhi proses transfer produk ini adalah kecepatan dari forklift dan ukuran dari truk. Selanjutnya, truk kembali menuju ke jembatan timbang untuk melakukan penimbangan kedua yaitu penimbangan truk setelah terisi produk. Parameter yang mempengaruhi pengangkutan produk oleh truk dari gudang menuju ke jembatan timbang atau sebaliknya diantaranya adalah jarak antar lokasi dan kecepatan truk.

Kondisi operasional saat ini terdapat beberapa permasalahan diantaranya yaitu kurang meratanya pembagian beban kerja pada setiap jembatan timbang. Saat ini perusahaan belum melakukan pengaturan khusus terhadap truk yang datang untuk menimbang, sehingga *driver* truk bebas memilih untuk menimbang di jembatan timbang manapun. Banyaknya jumlah truk yang harus dilayani tentunya akan menimbulkan potensi antrian di jembatan timbang. Pada saat sedang terjadi peningkatan terhadap jumlah kendaraan yang akan menimbang, terlihat ketidak seimbangan antrian antara jembatan timbang satu dengan jembatan timbang lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena rata – rata *driver* truk cenderung memilih menimbang pada jembatan timbang terdekat dari tempat kedatangan atau gudang tujuan. Hal ini cukup membuat kurang maksimalnya utilitas dari masing – masing jembatan timbang.

Sehingga pengaturan penugasan untuk masing – masing jembatan timbang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah antrian pada salah satu jembatan. Hal tersebut juga diharapkan dapat menjaga utilitas semua jembatan timbang dalam perbedaan yang relative kecil dan dapat mengurangi waktu tunggu antrian yang berpengaruh *negative* pada kualitas pelayanan jembatan timbang. Dalam menganalisis proses pelayanan jembatan timbang dan mengurangi masalah yang terkait, juga karena kompleksitas sistem pada alur proses penimbangan, hasil dari penelitian ini dibuktikan dengan pendekatan menggunakan metode simulasi. Pertimbangan lain dalam disiplin ini adalah pemilihan *software* simulasi yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Software simulasi dengan menggunakan Arena telah banyak diterapkan di antara berbagai macam *software* simulasi dan juga telah diterapkan oleh beberapa peneliti di berbagai disiplin ilmu. Sebagai contoh, mengembangkan model simulasi dengan *software Rockwell* Arena untuk mengetahui efek dari kondisi landasan pacu pada Bandara Internasional di Kota Surabaya (Larasati & Rusdiansyah). Peneliti menggunakan model simulasi Arena untuk operasi, mulai setelah *boarding* hingga pesawat melakukan *takeoff* dan setelah *landing* sampai parkir.

Sebuah model simulasi lalu lintas pada simpang bersinyal juga telah dilakukan (Tama, Sari, & Umar, 2016). Simulasi tersebut untuk menentukan waktu layanan yang diberikan oleh *traffic light* disebuah persimpangan jalan supaya antrian kendaraan yang terjadi bisa segera melewati persimpangan sehingga kemacetan bisa dikurangi. Data input yang digunakan meliputi Data waktu antar kedatangan, Data jumlah antrian dalam sistem, Denah lokasi obyek, dan Data kebiasaan atau perilaku sistem.

Model simulasi untuk menganalisis sistem pelayanan antrian di jembatan timbang juga telah dilakukan. Arena digunakan oleh peneliti (Iskandar, 2015) untuk menggambarkan proses pelayanan penimbangan pada aktifitas bongkar muat dipelabuhan objek amatan. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa tingkat kedatangan truk yang melintasi jembatan timbang lebih besar daripada tingkat pelayanan atau waktu pelayanan yang diberikan, sehingga akan terjadi antrian. Dalam menganalisis sistem pelayanan antrian ini, maka diaplikasikan teori antrian dengan bantuan simulasi.

Melihat penelitian yang telah disebutkan, model simulasi dengan Arena banyak digunakan untuk membantu dalam menganalisis di berbagai studi kasus dari disiplin ilmu. Karena itu, *software Rockwell* Arena dipilih untuk memenuhi tujuan dari penelitian ini. Alasan digunakannya simulasi dengan *software Rockwell* Arena adalah karena parameter yang saling berkaitan mulai dari ketika truk pengangkut datang hingga truk meninggalkan area pabrik, dan juga parameter lainnya seperti terdapatnya ketidakpastian terhadap waktu kedatangan truk, perpindahan dari truk, banyaknya produk atau bahan yang dibongkar dan dimuat, ukuran dan kapasitas dari truk, dan banyaknya alat dalam proses pembongkaran di gudang yang tidak dapat diselesaikan dengan rumus eksak ataupun model heuristik. Digunakannya metode simulasi ini diharapkan tidak mengganggu sistem yang sebenarnya, hasil dari simulasi akan diidentifikasi dan dilakukan penyesuaian alokasi sumber daya.

1.2. Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memodelkan dan mensimulasikan proses pelayanan penimbangan di PT. Petrokimia Gresik untuk mengetahui kondisi eksisting yang sedang berlangsung saat ini?
2. Dimana saja letak potensi antrian panjang kendaraan pengangkut khususnya di jembatan timbang yang disebabkan oleh waktu tunggu yang lama?
3. Bagaimana usulan perbaikan agar pelayanan penimbangan di PT. Petrokimia Gresik dapat lebih optimal sehingga tidak terjadi antrian yang panjang pada salah satu atau beberapa jembatan timbang?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memodelkan dan mensimulasikan kondisi eksisting proses pelayanan penimbangan di PT. Petrokimia Gresik.
2. Dapat mengidentifikasi dan menganalisis letak potensi antrian panjang kendaraan pengangkut khususnya di jembatan timbang dengan waktu tunggu yang lama.
3. Mengetahui potensi perbaikan yang dapat dilakukan pada proses pelayanan penimbangan di Jembatan Timbang PT Petrokimia Gresik, sehingga diharapkan lebih optimal dan tidak terjadi antrian yang panjang pada salah satu atau beberapa jembatan timbang.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian penelitian ini adalah :

1. Hadirnya penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi PT Petrokimia Gresik sebagai masukan atau usulan perbaikan dari sistem yang sudah ada.

2. Perusahaan dapat mengetahui kinerja dari masing – masing jembatan timbang, sekaligus dapat sebagai input pimpinan perusahaan didalam mengambil keputusan dimasa depan.
3. Penambahan referensi bagi peneliti lebih lanjut dalam masalah yang erat hubungannya dengan simulasi pada proses pelayanan di jembatan timbang.
4. Menambahkan referensi bagi Departemen Teknik Logistik UISI mengenai aplikasi teori antrian dan simulasi pada jembatan timbang.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam ruang lingkup penelitian dijelaskan mengenai batasan dan asumsi yang digunakan pada penelitian ini.

1.5.1. Batasan

Adapun batasan yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada loket Jembatan Timbang I, II, III, IV, dan V.
2. Proses pelayanan di jembatan timbang adalah 24 jam kerja.
3. Hanya truk yang melakukan penimbangan yang diamati alur penimbangannya.
4. Data yang digunakan yaitu data tahun 2019

1.5.2. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Jembatan Timbang yang di amati dalam kondisi baik, tenaga kerja selalu tersedia, dan tidak terjadi kecelakaan kerja.
2. Pada penelitian ini, proses pelayanan dan berat beban maksimum pada semua jembatan timbang di asumsikan sama.